Ueber je einen Fall

von

isolierter Fraktur des Tuberculum minus und majus humeri.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medicinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Böttcher

aus Wustermark.

München 1904.

K. Hof-Buchdruckerei Kastner & Callwey.

Ueber je einen Fall

von

isolierter Fraktur des Tuberculum minus und majus humeri.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

hohen medicinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Wilhelm Böttcher

aus Wustermark.

München 1904.

K. Hof-Buchdruckerei Kastner & Callwey.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent:

Herr Geheimrat Prof. Dr. Ritter von Angerer.

Meinen lieben Eltern

in

Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549027_0108

Gegen Ende des Jahres 1903 und Anfang 1904 kamen in der chirurgischen Poliklinik zu München zwei Fälle zur Beobachtung, die nicht sowohl durch die Schwere der Verletzung als vielmehr durch die Art derselben und durch ihr verhältnismässig sehr seltenes Vorkommen einiges Interesse erregen. Es handelte sich nämlich um je eine isolierte Fraktur des Tuberculum minus und majus humeri nach einer Kontusion des Schultergelenkes. Herr Professor Klaussner, Vorstand der chirurgischen Poliklinik, hatte die Güte, mir die beiden Fälle zur Verfügung zu stellen. Ich beginne mit dem Falle der Fraktur des tuberculum minus.

Eine 62 jährige ehemalige Lehrerin fiel am 15. September 1903 von der untersten Stufe einer Treppe dadurch auf die linke Schulter, dass sie auf eine achtlos hingeworfene Fruchtschale trat und ausglitt. In dem im Ellenbogen gebeugten und fest an den Körper gedrückten linken Arm trug sie einen Schirm so, dass der Griff am Schultergelenk lag. Ausserdem hing an dem Unterarm ein mit Büchern gefülltes schweres Säckchen. Im Moment des Ausgleitens versuchte sie, sich mit der rechten Hand am Treppengeländer festzuhalten, erreichte dasselbe aber nicht, sondern stürzte mit dem in der beschriebenen Lage gehaltenen linken Arm direkt auf den Boden. Sie hatte das Gefühl, als ob etwas zerrissen worden wäre.

Nachdem sie sich mit Hilfe einiger Passanten erhoben hatte, versuchte sie, um zu sehen, ob der Arm gebrochen sei, das Säckchen zu tragen, musste es aber bald in die rechte Hand nehmen, da die linke heftig zu zittern begann. Sie begab sich sofort in die chirurgische Poliklinik, wo der noch anwesende Arzt eine Kontusion des Schultergelenkes mit starkem Bluterguss feststellen konnte. Die Symptome einer Luxation oder Fraktur fehlten vollständig. Nachdem der Arm durch eine Schlinge in Beugestellung fixiert war, wurde Patientin nachhause entlassen mit der Weisung, fleissig Ueberschläge mit Bleiwasser zu machen und nach 3—4 Tagen wieder in die Poliklinik zu kommen. Hier wurde dann bei ihrem Wiedererscheinen im wesentlichen kein anderer Befund festgestellt, als bei der ersten Untersuchung. Zwar war die Schwellung etwas zurückgegangen, war aber doch noch sehr beträchtlich. Die Haut der oberen Hälfte des Oberarmes zeigte an der Vorderseite ebenso wie die obere und seitliche Partie des Thorax einschliesslich der äusseren Hälfte der Mamma die bekannte Verfärbung älterer Blutaustritte in hohem Masse. Leider konnte ich über die Ausdehnung der Funktionsstörungen weiter nichts erfahren, als dass es der Patientin unmöglich war, den Arm seitlich höher als etwa 50^0 zu erheben. Die Rotation um die Längsachse nach innen war aktiv vollständig aufgehoben, während die nach aussen ausgeführt werden konnte. Eine genauere Funktionsprüfung wurde nicht vorgenommen, da man die Verletzung für eine einfache Kontusion hielt. Patientin wurde nun täg-

lich massiert und aktive und passive Bewegung im Schultergelenk ausgeführt. Erst als nach etwa 10 Tagen die Schwellung der Schulter so weit zurückgegangen war, dass man die Conturen des Knochens genau abtasten konnte, bemerkte man unterhalb des Processus coracoides an der Stelle des Tub. minus einen kleinen beweglichen Knochentumor, der bei Rotation des Oberarmes nicht vollständig mitging, also wahrscheinlich mit dem Humerus noch in irgendwelchem Zusammenhange stand. Drückte man auf diesen Tumor, so fühlte man bei gleichzeitiger Bewegung des humerus leichte Crepitation. Auf Grund dieses Befundes wurde die früher gestellte Diagnose auf Contusion mit partieller Absprengung des Tuberculum minus erweitert. Mit der begonnenen Behandlung wurde fortgefahren und es machte sich auch bald ein allmählicher Fortschritt in der Funktionsfähigkeit des Armes bemerkbar. Patientin stand etwa 10 Monate lang in der Behandlung der Poliklinik. Während dieser ganzen Zeit wurde nur massiert und fleissig aktive und passive Bewegungen ausgeführt. Bei ihrer Entlassung konnte Patientin alle Bewegungen in demselben Umfange ausführen, wie mit dem gesunden Arm, nur zeigt sich bei dem Versuch, mit der Hand des verletzten Armes über die gesunde Schulter auf den Rücken zu fassen, die Beweglichkeit etwas behindert, und zwar so, dass Patientin mit den Fingerspitzen nur bis etwa zur Schulterhöhe gelangen kann. Der Grund für diese Behinderung ist, wie man sich am Skelett leicht überzeugen kann, wenn man diese Bewegung nachahmt,

sicher darin zu suchen, dass bei der Ausführung dieser Bewegung das stark vergrösserte Tuberculum minus an den Processus coracoides anstösst, und dass dadurch die Exkursionsfähigkeit des Oberarmes nach dieser Richtung vermindert wird. Rotiert man nämlich den Arm passiv stark nach aussen, so tritt an seiner Innenseite eine über taubeneigrosse rundliche, mit dem humerus fest verwachsene Prominenz hervor, die sich als das stark vergrösserte Tuberculum minus erweist.

Eine solche Verletzung, wie sie in dem vorliegenden Falle konstatiert wurde, gehört zu den grössten Seltenheiten, sodass Kocher[1]) 1896 noch sagen konnte: „Die Fraktur des Tuberculum minus ist isoliert noch nicht sichergestellt." Zwar hat schon Gurlt[2]) 3 Fälle von Fraktur des Tuberculum minus zusammengestellt, doch handelte es sich ebenso wie bei den von Bardenheuer[3]) mitgeteilten 2 Fällen stets um eine Fraktur oder Luxation des humerus mit Fraktur des Tuberculum minus als Nebenbefund. Ich will auf diese Fälle nicht näher eingehen, da mich das zu weit führen würde und es auch nicht in meiner Absicht liegt, sie hier noch einmal zu wiederholen. Auch das von Thudichum[4]) beschrie-

[1]) Kocher, Beiträge zur Kenntnis einiger praktisch wichtiger Frakturformen. Mitteilungen aus Kliniken u. med. Instituten der Schweiz. 1896.

[2]) Gurlt, Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. 1864.

[3]) Bardenheuer, Die Verletzungen der oberen Extremität. I. Teil.

[4]) Thudichum, Ueber die am oberen Ende des Humerus vorkommenden Knochenbrüche. Giessen 1851.

bene Knochenpräparat aus der pathologisch-anatomischen Sammlung in Giessen, bei dem das abgerissene Tuberculum minus etwas oberhalb seines ursprünglichen Ansatzes am anatomischen Hals wieder angeheilt ist, kann ich wohl ausser Acht lassen, da es ja nicht bekannt ist, ob nicht bei dieser Verletzung ebenfalls eine Luxation bestanden hat. Auch H o f f a bespricht das isolierte Vorkommen dieser Fraktur, führt aber keinen Fall an.

Der erste, der einen solchen mit Sicherheit konstatieren konnte, ist L o r e n z.[5]) Er gibt eine so genaue Beschreibung der Symptome und des beim Zustandekommen der Fraktur beobachteten Mechanismus, dass man diesen Fall wohl mit Recht als den einzigen bisher bekannt gewesenen einwandfreien Fall von isolierter Fraktur des Tuberculum minus bezeichnen kann. Er schreibt: Ein 45 jähriger Maurer war am 9. August 1899 beim Abladen 5 Zentner schwerer eiserner Säulen beschäftigt. Dabei kam eine solche Säule auf der Abladevorrichtung ins Rollen. Er vermochte nicht mehr zur Seite zu springen, duckte sich und befand sich, als er von dem Unfall betroffen wurde, im wesentlichen in folgender Stellung: Der Oberkörper war etwas nach hinten und gleichzeitig stark nach rechts geneigt, der rechte Arm war im Ellenbogengelenk spitzwinkelig flektiert, an den Stamm adduziert und nach aussen rotiert. Die rollende Säule streifte den Kopf, ohne ihn zu beschädigen und erfasste die wie parierend

[5]) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. LVIII p. 593.

emporgehobene Hand, wodurch der Arm eine forcierte Auswärtsrollung erfuhr. In demselben Augenblick verspürte der Mann einen lauten Krach und einen heftigen Schmerz in der rechten Schulter. Dennoch konnte er sich auf den Füssen erhalten. Die Schulter schwoll an und der befragte Arzt verordnete lediglich kalte Umschläge, irgendwelche Repositionsmanöver wurden nicht gemacht. Die Schmerzen und Schwellung verschwanden bald. Nach dem Unfall aber konnte der Mann den Arm nicht mehr gebrauchen wie früher. Er suchte deshalb im Dezember 1900 die Klinik auf. Hier wurde folgendes festgestellt: Die Inspektion der rechten Schulter bietet von keiner Seite etwas Auffallendes. Die Aussenrotation wird aktiv abnorm weit ausgeführt, sodass dabei die Achse des bei frei herabhängenden Oberarm rechtwinklig abgebogenen Vorderarms in die Frontalebene fällt, d. h. die Aussenrotation ist rechts um 40° weiter möglich als bei dem normal funktionierenden linken Arm. Passiv kann man die Aussenrotation noch mehr steigern, doch klagt Patient dabei über Schmerzen vorn in der Schulter. Ab- und Adduktion, sowie Elevation im Schultergelenk sind vollkommen frei. Bei der Palpation findet man an Stelle des Tuberculum minus eine scharfe Knochenzacke, die auf Druck empfindlich ist, und fühlt dort bei Rotation ein mattes Crepitieren. Unterhalb des Processus coracoides tastet man durch die kräftige Muskulatur ein bohnengrosses, etwas durckempfindliches, namentlich nach oben, unten und innen etwas verschiebliches bei Ober-

armbewegungen nicht mitgehendes Knochenstück."

Die Diagnose einer isolierten Fraktur des Tuberculum minus stand jetzt also ausser allem Zweifel. Es ist jedenfalls ziemlich schwierig, wie sowohl der von mir mitgeteilte Fall als auch der von Lorenz zeigt — bei welchem die Diagnose erst nach Verlauf von mehr als einem Jahr gestellt wurde—, bei einem frischen Falle sofort das richtige zu treffen, da gewöhnlich das nur verhältnismässig kleine Fragment infolge der beträchtlichen Anschwellung nicht nachzuweisen ist. Jedoch muss schon eine abnorm weite Rotationsfähigkeit des Armes nach aussen, eine auffallende Druckempfindlichkeit in der Gegend des Tuberculum minus resp. das Vorhandensein einer scharfen Zacke daselbst bei jeder Contusion des Schultergelenkes sofort den Verdacht auf Fraktur des Tuberculum minus erwecken, auch wenn etwa Crepitation nicht vorhanden und der Nachweis des Fragmentes nicht geliefert werden sollte. Der Versuch, die Diagnose etwa durch Aufnahme einer Röntgenphotographie zu befestigen, ist nicht gelungen, da das Bild des abgesprengten und dislocierten Fragmentes stets in den Schatten anderer Schulterknochen fiel und infolge dessen nicht hervortrat.

Der Entstehungsmechanismus der Fraktur ist in dem von Lorenz angegebenen Falle ja vollkommen klar und geht aus der Vorgeschichte desselben deutlich hervor. Anders dagegen liegt es in dem von mir angegebenen Falle. Hier war der Arm nicht abduciert und nach aussen rotiert,

sondern — da die Pat. mit dem im Ellenbogen gebeugten Arm einen Schirm an den Körper drückte — adduciert und etwas nach innen rotiert. Man ist also gezwungen, in diesem Falle die Fraktur nur durch einfachen forcierten Muskelzug im Augenblick des Aufschlagens der Schulter auf den Boden zu erklären. Dass dieser Muskelzug noch durch eine von aussen direkt auf das Tuberculum minus wirkende stossende Gewalt verstärkt wurde — der ziemlich kräftige Schirmgriff, der vor dem Sturze am Schultergelenk lag, war abgebrochen — wäre wohl denkbar.

In gewisser Beziehung, namentlich bezüglich der beim Sturze beobachteten Armhaltung, stimmt dieser Fall mit dem zweiten mir zur Verfügung stehenden, der isolierten Fraktur des Tuberculum majus, überein.

Eine 40jährige grosse starke Frau, die am 16. April 1904 nach Besorgung von Einkäufen ein schweres Netz am linken Arm trug, wurde in dem Augenblick, als sie den Fahrdamm überschreiten wollte, etwa in der Mitte desselben von der linken Seite her von einem Radfahrer angefahren. Sie stürzte mit grosser Gewalt zu Boden und fiel auf die rechte Schulter, wobei sie einen heftigen Schmerz verspürte. Sie blutete stark aus der Nase und hatte sich auch die rechte Seite des Gesichtes in grosser Ausdehnung abgeschunden. Bei dem Versuch, sich zu erheben, war es ihr nicht möglich, den rechten Arm zu gebrauchen, da er ihr stark schmerzte. Nachdem sie durch herbeigeeilte Passanten aufgehoben worden war,

bemerkte sie, dass der Arm schlaff herunterhing. Sie wurde in einem gegenüberliegenden Hause notdürftig vom Blut gereinigt, am Kopfe verbunden und in ihre Wohnung transportiert. Der rechte Arm wurde ihr in Beugestellung durch eine Tuchschlinge fixiert. Ein in ihre Wohnung gerufener Arzt konnte nicht mit Sicherheit angeben, ob es sich nur um eine Contusion oder auch um eine Fraktur des Oberarmes handelte, eine Luxation war jedenfalls nicht vorhanden. Er verordnete Eisumschläge auf die Schulter und riet der Pat., sich am folgenden Tage zwecks Untersuchung mit Röntgenstrahlen in die Poliklinik zu begeben. Während der folgenden Nacht hatte Patientin heftige Schmerzen.

Bei ihrem Erscheinen in der Poliklinik konnte folgendes konstatiert werden: Das rechte Schultergelenk der (übrigens ziemlich fettleibigen) Pat. ist gegen links in seinem sagittalen Durchmesser stark vergrössert, der Deltoideus erscheint etwas abgeflacht. Der Oberarm hängt gerade ohne Abduktionsstellung herunter. Aktive Bewegung im Schultergelenk ist sehr schmerzhaft, doch kann seitliches Erheben des Armes bis etwa 45^0 und Rotation nach innen ausgeführt werden. Rotation nach aussen ist vollständig unmöglich. Bei der Palpation, die bei dem vorhandenen Fettpolster und der Schwellung ziemlich schwierig ist, findet man den Humeruskopf an normaler Stelle in der Gelenkpfanne, entsprechend dem Sitze des Tuberculum majus einen kleinen beweglichen Knochentumor, der bei der Bewegung des Armes nicht mitgeht; ferner an dieser Stelle eine cir-

cumscripte starke Druckempfindlichkeit und bei Verschiebung des Tumors gegen den Humerus deutliche Crepitation. Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose Fraktur des Tuberculum majus gestellt. Die anschliessend an die Untersuchung aufgenommene Röntgenphotographie bestätigte dies vollauf. Das Bild zeigt deutlich Acromion, Humeruskopf und -schaft ohne jede Veränderung und an normaler Stelle. Etwas nach aussen und oben vom Sitze des Tuberculum majus findet sich durch einen etwa $^1/_2$ cm breiten Zwischenraum vom Humerus getrennt ein etwa 4 cm langes und 1 cm dickes Knochenstück, das seiner Grösse und Lage nach als das abgesprengte Tuberculum majus anzusprechen ist. Ein etwa noch bestehender Zusammenhang mit dem Humerus ist nicht zu konstatieren.

Die Pat. bekam einen provisorischen Verband und 2 Tage darauf den definitiven, der etwa 3 Wochen liegen blieb. Es wurde hierbei durch Einlegen eines Polsters in die Achselhöhle und dadurch bewirkte leichte Abduktion des Oberarmkopfes einerseits und durch gelinden Druck auf das abgesprengte Knochenstück andererseits eine möglichste Wiedervereinigung der Bruchflächen angestrebt. Als der Verband 3 Wochen später entfernt wurde, zeigte der Arm ausser ausgedehnten alten Suggillationen im Vergleich zu links eine deutliche Abflachung der Schulterwölbung. Jetzt wurde sofort mit allmählichen aktiven und passiven Bewegungen und mit Massage begonnen, und schon nach kurzer Zeit machte sich ein erfreulicher Fortschritt in der aktiven Beweg-

lichkeit des Armes bemerkbar. Leider war es der Pat. aus beruflichen Gründen nicht möglich, regelmässig zum Massieren in die Poliklinik zu kommen, sodass jetzt nach Verlauf von etwa drei Monaten noch immer eine beträchtliche Behinderung in der Beweglichkeit des Armes, namentlich nach hinten und über die Horizontale hinaus, besteht. Die Rotationsfähigkeit nach aussen ist wieder hergestellt und erscheint gegen links nicht wesentlich verändert und es ist zu erwarten, dass auch die noch bestehende Behinderung bei systematischer Uebung noch bedeutend zurückgehen wird.

Ueber den Mechanismus der Entstehung der Fraktur ist es nicht möglich, mit Sicherheit zu entscheiden, da die Pat. nur ziemlich ungenaue Angaben machte. Sie glaubt mit dem an den Körper gedrückten rechten Arm direkt auf die Seite und auf die Schulter gefallen zu sein. Jedenfalls war der Arm im Augenblick des Aufschlagens auf den Boden nicht abduciert. Man muss den vorliegenden Fall also, zumal der Sturz auch mitten auf dem asphaltierten Fahrdamm erfolgte und also auch ein Aufschlagen auf den Rand der Bordschwelle oder auf einen etwa hervorragenden Stein, wodurch das Tuberculum majus hätte direkt abgeschlagen werden können, nicht in Frage kommt, als eine reine Abrissfraktur bezeichnen, die vielleicht dadurch zustande kam, dass beim Fallen zuerst das untere Ende des Humerus stark an den Körper gepresst und das obere Ende dadurch etwas abgehebelt wurde, während durch eine plötzliche starke Contraktion der am

Tuberculum majus inserierenden Muskeln, supra-infraspinatus, teres minor, ein forcierter Gegenzug ausgeübt wurde, der im Verein mit der durch den Sturz bedingten starken Erschütterung zur Absprengung des Tuberculum führte. Nimmt man die beschriebene Armhaltung als die im Augenblick des Sturzes vorhanden gewesene an, so wäre es auch erklärlich, dass es hier nicht, wie in den meisten der bisher beobachteten Fällen, auch noch zu einer Fraktur oder Luxation des Humerus kam. Derartige Fälle sind durchaus nicht selten und finden sich in der Literatur schon mehrfach beschrieben. So hat z. B. Deuerlich[6]) ausser 2 selbst beobachteten Fällen 30 andere in Anlehnung an Gurlts Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen zusammengestellt. In letzterem Werke finden sich dagegen nur 3 Fälle von isolierter Fraktur des Tuberculum majus, die ich hier kurz rekapitulieren möchte.

Der erste von Herbert Mayo[7]) beschriebene Fall betraf einen 60jährigen Mann, der beim Hinaufgehen auf einer Treppe stürzte und bei dem Versuch, sich aufzurichten, wieder zusammenbrach. Als er aufgehoben wurde, war der Arm kraftlos und die Schulter schmerzhaft. Die Verletzung machte den Eindruck einer Luxation. Das Akromion stand hervor, der Deltoideus war abgeflacht, Abduktionsstellung bestand nicht, Bewegung im Schultergelenk war, wenn auch sehr schmerzhaft, aber doch leichter ausführbar als

---

[6]) Ueber die Komplikation der Luxatio humeri mit Fraktur des Tuberculum majus. Göttingen 1873.

[7]) Sir Assley Cooper, Dislocations and Fractures.

dies bei der Luxation gewöhnlich der Fall ist. Wenn der Arm bis zu einem rechten Winkel erhoben und am Ellenbogen nach aussen gezogen wurde, schien der Gelenkkopf an seine Stelle zurückzukehren. Wenn dagegen der Ellenbogen niedersank, trat das frühere Aussehen der Schulter wieder ein. Bei genauer Untersuchung der Aussenseite des Oberkopfes ergab sich eine Fraktur des Tuberculum majus.

Der zweite von Adams und W. Smith[8]) beschriebene Fall betraf einen 30jährigen Mann, der sich durch Sturz aus dem 3. Stock eine starke Verletzung des linken Schultergelenkes zuzog, die, weil der Oberarmkopf mehr nach vorne gelegen, das Akromion prominenter, der Deltoideus abgeflachter erschien und der Ellenbogen vom Rumpfe abstand, anfänglich für eine Luxation gehalten und anscheinend durch das in die Achselhöhle eingelegte Knie reponiert wurde. Als jedoch etwas später Pat. über heftige Schmerzen klagte und jetzt auch Crepitation gefühlt wurde, hielt man die Verletzung für eine Fraktura colli scapulae. Als A. und S. den Pat. am folgenden Tage sahen, stimmten sie darin überein, dass es sich weder um eine Luxation des Humerus noch um eine Verletzung der Scapula handle. Das Akromion war zwar stärker prominent als gewöhnlich, aber der Finger konnte nicht bis in die Gelenkhöhle eindringen. Der Arm liess sich leicht an die Seite anlegen, die Breite des Gelenkes war fast verdoppelt und zwei Tumoren

[8]) Fractures in the Vincinity of Points p. 179.

leicht zu unterscheiden, von denen der innere und grössere, unter dem Processus coracoides gelegene, augenscheinlich vom Caput humeri gebildet wurde, während der äussere, kleinere, aus dem Tuberculum majus bestehende, seiner Lage nach der Gelenkhöhle entsprach. Beide waren voneinander durch eine tiefe, dem Sulcus bicipitalis folgende Grube getrennt."

Die von diesem Falle gegebene Beschreibung lässt aber durchaus nicht mit Sicherheit erkennen, ob es sich tatsächlich um eine isolierte Fraktur des Tub. maj. gehandelt hat. Denn wenn S. schreibt, dass die anfänglich diagnostizierte Luxation „anscheinend durch das in die Achselhöhle eingelegte Knie reponiert wurde" und ferner, „dass der äussere kleinere aus dem Tubercul. maj. bestehende Tumor seiner Lage nach der Gelenkhöhle entsprach", wobei natürlich der Humeruskopf aus der Höhle heraus und das Tub. an seine Stelle getreten sein musste, so ist der Verdacht, dass tatsächlich doch eine Luxation bestanden hat, wohl durchaus gerechtfertigt.

In dem dritten von Thudichum[9]) beschriebenen Falle handelt es sich um einen 14 jährigen Knaben, der von einem etwa mannshohen Baume auf die linke Schulter gefallen war. Die Wölbung der Schulter war abgeplattet, an der Vorderseite derselben nach der Fossa infraclavicularis zu befand sich ein Bluterguss und eine Vortreibung. Das Akromion erschien prominenter als auf der

[9]) Ueber die am oberen Ende des humerus vorkommenden Knochenbrüche. Giessen 1851.

anderen Seite. Der sagittale Durchmesser des Schultergelenkes war beträchtlich vergrössert. Bei der Untersuchung war es jedoch nicht möglich, mit dem Finger in die Cavitas glenoidalis zu gelangen. Man bemerkte deutlich den ausserge-wöhnlich tiefen Sulcus intertubercularis. Ergriff man das Tuberculum majus mit der einen Hand, rotierte dann der Humerus um seine Längsachse, so bewegte sich der Knochentumor nicht mit, und man bemerkte bei gleitendem Drucke deutliche Crepitation. Der Hals des Humerus war sicher nicht gebrochen. Es handelte sich demnach um einen Bruch des Tuberculum majus.

In einem anderen von Pitha[10]) beschriebenen Falle, in welchem die Verletzung nicht durch äussere Gewalt sondern durch forzierten Muskelzug zustande kam, ist ebenfalls nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob nur eine Abreissung des Tub. maj., wie die objektive Untersuchung ergab, oder gleichzeitig auch eine Luxation vorhanden war, die aber bald nach dem Zustandekommen der Verletzung wieder reponiert wurde. Er schreibt: „Ein 20 jähriger kräftiger, muskulöser Commis warf mit grosser Kraft einen Schneeball schief in die Höhe. Es krachte im Gelenk und der Arm sank kraftlos herab. Der Bruder des Patienten, ein Mediziner, hielt den Arm für luxiert und machte eine Art von Reposition, worauf Patient in die Klinik gebracht wurde. Hier fand sich: Die Extremität schlaff herabhängend, beim

[10]) Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde. 1850. II. Bd.

Umfassen des Ellenbogens eine auffallende schlotternde Beweglichkeit im Schultergelenk, von aktiven Bewegungen war die Erhebung des Armes nur in sehr beschränktem Grade ausführbar. Bei kräftiger passiver Rotation des Humerus, namentlich wenn dabei die Extremität gegen das Akromialgewölbe hinaufgedrückt wurde, bemerkte das auf die Schulter gelegte Ohr ein rauhes krepitierendes Geräusch. Für die vermutete Fractura colli anatomici liess sich jedoch selbst bei der stärksten Bewegung keine Dislokation der Fragmente bewerkstelligen und die vermutete Dislokation des Knochens überhaupt auch mittels der Palpation durchaus nicht auffinden. Es wurde deshalb eine Losreissung des Tuberculum majus durch die im Momente des Wurfes auf das höchste gespannten Auswärtsroller angenommen."

Auch Hamilton[11]) berichtet über einen von ihm selbst beobachteten und einen von J. J. Charles mitgeteilten Fall von isolierter Fraktur des Tuberculum majus und bezeichnet diese Verletzung als äusserst selten.

Nach dem Erscheinen dieser beiden Werke (Gurlt und Hamilton) herrscht denn auch in der Literatur fast vollständiges Schweigen über derartige beobachtete Fälle. Alle Arbeiten der folgenden Zeit — wenigstens soweit sie mir vorgelegen haben[12]) — beschränken sich darauf, ent-

[11]) Hamilton: Knochenbrüche und Verrenkungen.

[12]) v. Thaden: Ueber den Bruch des Tub. majus bei Luxation des Humerus. Archiv f. klin. Chirurg. Bd. VI. 1865.

Deuerlich, Ueber die Komplikation der luxatio humeri mit Fraktur des Tub. majus. Göttingen 1874.

weder das Vorkommen einer derartigen Verletzung nur allgemein zu erwähnen oder aber nur eine Zusammenstellung der in den oben genannten grösseren Werken enthaltenen Fälle zu geben. Der Grund dafür ist wohl darin zu suchen, dass bei dem damaligen Mangel an Hilfsmitteln bei der Untersuchung die Absprengung des Tub. maj. oft übersehen wurde und die später dann zurückbleibenden Funktionsstörungen auf Rechnung der überstandenen Contusion, Quetschung des Nerv. axillaris, Atrophie der Muskulatur etc. gesetzt wurde. Erst seitdem es durch die Entdeckung der Röntgenstrahlen möglich ist, uns durch den Augenschein von der vorhandenen Knochenverletzung zu überzeugen, haben sich auch einige Autoren wieder eingehender mit der Fraktur des Tuberculum majus beschäftigt. So berichtet Wohlgemuth[13]) über zwei von ihm beobachtete Fälle. Jedoch handelt es sich bei beiden um eine gleichzeitige Luxatio subcoracoidea resp. um eine „Fraktur im chirurgischen Halse mit Einkeilung des Humerusendes in den nach vorn luxierten und im Zusammenhang mit dem Tub. maj. gebliebenen Gelenkkopf. Indem W. im Anschluss hieran auch die von Gurlt mitgeteilten 4 Fälle von isolierter Fraktur des Tub. maj. erwähnt, kommt er besonders bei

---

Poirier et Mauclaire: Des fractures de l'extrémitié sup. de l'humérus. Revue de chirurg. XII. 1892.

Kocher: Beiträge zur Kenntnis einiger praktisch wichtiger Frakturformen. Mitteilungen aus Kliniken u. med. Instituten der Schweiz. 1896.

[13]) Berliner klin. Wochenschrift 1900. No. 43.

dem Falle von Pitha zu dem Schlusse, „dass es sich in allen diesen Fällen nicht um einen blossen Muskelzug, sondern um eine beim Ausholen zum Wurf oder Schlag durch die extreme Abduktion und Aussenrotation entstandene Subluxation des Kopfes auf den Pfannenrand handelt, wo nun der Kopf durch die stark angespannten Muskeln fixiert wird, und dass dann beim Versuch, den Wurf auszuführen, der durch den Willen nicht mehr zurückgehalten werden kann, durch den nun als Hypomochlion wirkenden Muskelzug zu gleicher Zeit mit dem Abreissen des Tub. majus die spontane Reposition der Subluxation stattfindet, wenn man nicht eine aussergewöhnliche Osteoporose bei sonst kräftigen Individuen annehmen wollte".

Wenn man auch zugeben muss, dass diese Erklärung wenigstens für den Fall von Pitha einiges für sich hat, so kann ich mir aber doch nicht denken, dass durch das Absprengen des Tub. majus und dadurch bewirkte plötzliche Nachlassen des der Subluxation entgegenwirkenden Zuges der am Tub. maj. inserierenden Muskeln eine spontane Reposition des auf den Pfannenrand luxierten Kopfes zustande kommen sollte. Vielmehr müsste doch nun gerade eine vollständige Luxation eintreten. Jedenfalls lässt sich diese Erklärung des Mechanismus auf den von mir mitgeteilten Fall nicht anwenden. Denn nach der Angabe der Patientin war im Augenblick des Sturzes der Arm nicht abduziert und nach aussen rotiert, sondern fest an den Körper gepresst. Ich möchte deshalb an meiner oben schon angedeute-

ten Erklärung des Zustandekommens der Fraktur festhalten, dass nämlich das untere Ende des Humerus stark an den Körper gepresst und das obere dadurch etwas abduziert wurde, dann aber durch eine kräftige Kontraktion der Mm. supra-infraspinatus, teres minor das Tuberculum majus abgesprengt wurde, wobei durch die gleichzeitig eingetretene Fixation des Humerus zwischen Körper und Erdboden eine Luxation resp. Fraktur verhindert wurde, dass es sich also um eine Abrissfraktur durch blossen Muskelzug handelt. Ob nun dabei, wie auch Gurlt meint, „eine fortschreitende Rarefaction des Knochengewebes" und dadurch bewirkte verminderte Widerstandsfähigkeit als begünstigendes Moment bei der erst 40jähr. Patientin hinzutrat, mag dahingestellt bleiben.

Dass ich aber mit dieser Erklärung des Zustandekommens der Fraktur nicht vereinzelt dastehe, beweist die Arbeit O. Jacobs[14]). Er teilt darin 7 Fälle von Fraktur des Tuberculum majus im Anschluss an eine Kontusion der Schulter durch direkten Sturz auf das Gelenk mit und zwar ist er in der Lage, drei Grade des Verletzung zu unterscheiden: 1. Die einfache Eindellung des Tub. majus durch einen direkt auf dasselbe wirkenden Stoss (Obs. VII). 2. Die partielle Absprengung, wobei das Tub. maj. durch eine Knochen- oder Periostbrücke noch im Zusammenhang mit dem Humerus bleibt (Obs. I. III. IV. V. VI.) und als 3. Grad die totale Ab-

[14]) De la fracture parcellaire de la grosse tubérosité de l'humérus. Gazette des hopitaux 1903, No. 12 u. 13.

sprengung und mehr oder minder grosse Dislokation des abgesprengten Tub. majus (Obs. II).

Ueber den Mechanismus des Zustandekommens der Fraktur sagt er unter anderem, dass „in dem Augenblick, wo der Verletzte fällt und wo der Humerus mehr oder weniger gegen den Boden „eingekeilt" ist, sich die Schultermuskeln in einer instinktiven Abwehrbewegung energisch kontrahieren und dass diese Muskelaktion in Verbindung mit der Quetschung die leichte Verschiebung des Bruches hervorbringt."

Nachdem J. dann noch die bei sämtlichen von ihm beobachteten Fällen zu Tage getretenen Erscheinungen rekapituliert hat, stellt er zum Schluss als die für die Diagnose einer isolierten Fraktur des Tuberculum majus am meisten zu beachtenden Momente folgende auf: 1. Den Nachweis eines direkten Sturzes auf das Schultergelenk und 2. das Vorhandensein eines circumscript druckempfindlichen Punktes in der Gegend des Tub. majus und bemerkt, dass man „gewöhnlich schon durch die gleichzeitig bestehende Ecchymose an der Vorderseite der Schulter fast mit Sicherheit auf eine Verletzung des Knochens schliessen kann". Zur Befestigung der Diagnose hält er bei jeder zur Beobachtung kommenden Schulterkontusion, zumal wenn es sich nur um eine Eindellung oder partielle Absprengung des Tuberculum majus handeln sollte, die Zuhilfenahme der Röntgenphotographie für durchaus nötig, und zwar soll man, um vergleichen zu können, beide Schultergelenke in derselben Lage photographieren.

Bezüglich der Therapie derartiger isolierter Frakturen herrschen verschiedene Ansichten. Kocher verspricht sich einen wirklich dauernden und zufriedenstellenden Erfolg nur von einem operativen Eingriff bei dem die Bruchflächen durch Naht oder Nagelung wieder vereinigt werden. Dass man aber auch durch geeignete unblutige Behandlung einen verhältnismässig sehr guten Erfolg erzielen kann, das beweist z. B. der Fall von Fraktur des Tuberculum minus zur Genüge, wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass derselbe ausserordentlich günstig gelegen war, da die Dislokation des Fragmentes, das wahrscheinlich mit dem Humerus noch in irgend welcher Verbindung stand, nicht sehr beträchtlich war und infolge dessen die Heilung schneller und vollständiger vonstatten gehen konnte. Wenn dagegen der Heilungserfolg bei der Fraktur des Tuberculum majus einiges zu wünschen übrig lässt, so ist das wohl darauf zurückzuführen, dass die Patientin nicht die zur Erreichung eines günstigen Resultates durchaus erforderliche Sorgfalt auf die Nachbehandlung verwendete.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Geheimrat Professor Dr. Ritter von Angerer für die Uebernahme des Referates und Herrn Professor Dr. Klaussner für die Ueberweisung der beiden Fälle und die liebenswürdige Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Benützte Literatur.

Bardenheuer: Die Verletzungen der oberen Extremität.

Deuerlich: Ueber die Komplikation der Luxatio humeri mit Fraktur des Tub. majus.

Gurlt: Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen.

Hamilton: Knochenbrüche und Verrenkungen.

Jakob: De la fracture parcellaire de la grosse tubérosité de l'humérus. Gazette des hopitaux 1903. No. II u. III.

Kocher: Beiträge zur Kenntnis einiger praktisch wichtiger Frakturformen.

Lorenz: Die isolierte Fraktur des Tub. minus humeri. Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. LVIII.

Poirier et Mauclaire: Des fractures de l'extrémitié sup. de l'humérus, Revue de chirurgie 1892. XII.

Smith: Fractures in the Vincinity of the joints.

v. Thaden: Ueber den Bruch des Tuberculum majus bei Luxation des Humerus. Archiv f. klin. Chirurgie Bd. VI. 1865.

Thudichum: Ueber die am oberen Ende des humerus vorkommenden Knochenbrüche.

Wohlgemuth: Fraktur des Tuberculum majus. Berliner klin. Wochenschr. 1900, No. 43.

Zentralblatt für Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Eduard Adolf Böttcher, wurde am 21. April 1880 als der dritte Sohn des Gutsbesitzers Adolf Böttcher zu Wustermark geboren. Meinen ersten Unterricht erhielt ich in der Volksschule meiner Heimat, wurde aber daneben noch durch Privatunterricht für den Besuch eines Gymnasiums vorbereitet. Oktober 1889 trat ich in die erste Vorschulklasse des K. Gymnasiums zu Spandau ein und wurde nach halbjährigem Besuch Ostern 1890 in die Sexta versetzt. Nachdem ich die folgenden Klassen regelmässig absolviert, bestand ich Ostern 1896 die Prüfung für die Berechtigung zum einjährig-freiwilligen Dienst. Nach einjährigem Besuch der Oberprima bestand ich Ostern 1899 das Abiturientenexamen und studierte während der folgenden 5 Semester Medizin an der Universität Berlin. Ich hatte am Schlusse des 4. Semesters 1901 die ärztliche Vorprüfung bestanden und diente im Laufe des 5. die erste Hälfte meines Dienstjahres beim II. Garde-Regiment z. F. in Berlin bis Oktober 1901. Darauf begab ich mich zur Fortsetzung meiner Studien an die Universität München, wo ich bis zur Beendigung des Staatsexamens verblieb.